

13

1 気象の観測(1)

気象の観測 大気圧と圧力

月 日

1 気象の観測

- (1) 気象 大気中で起こるさまざまな現象。
- (2) 雲量 雨や雪が降っていないことを確認した後、空全体を10としたときの、雲がおおっている割合。

雲量	0~1	2~8	9~10
天気	快晴	晴れ	くもり

(3) 気温・湿度 → ①

- ① 気温 地上から1.5mの高さで、温度計の球部に直射日光が当たらないようにしてはかる。
- ② 湿度 乾湿計ではかり、%で表す。乾湿計の乾球の示す温度(示度)と、乾球と湿球の示す温度の差から、湿度表を用いて読みとる。
- (4) 気圧 気圧計を使ってはかる。単位はヘクトパスカル(記号hPa)。
- (5) 風向 風向計やけむりがたなびく方向などで調べる。風のふいてくる方位で表す。
- (6) 風速(風の速さ) 風速計ではかる。
- (7) 風力(風の強さ) 風力階級表で判断する。
- (8) 天気図の記号 天気、風向、風力を表す記号。→ ②
- (9) 継続観測 気象要素(気温、湿度、気圧、風向、風力など)は、時間とともに変化している。

- ① 晴れの日 気温は、朝と夜に低く、太陽が最も高い位置から下がってきた午後に最高になる。湿度は低く、気圧は高い。→ 気温と湿度は、ほぼ逆の変化をする。
- ② くもりや雨の日 気温は1日を通して変化が少ない。湿度は高く、気圧は低い。

→ アメダス(地域気象観測システム)から継続的に気象データが送られている。

2 大気圧と圧力

- (1) 大気圧(気圧) 空気にはたらく重力によって生じる圧力。
- (2) 圧力 単位面積(1m²など)あたりに垂直におす力の大きさ。単位はパスカル(記号Pa)。→ ③

公式

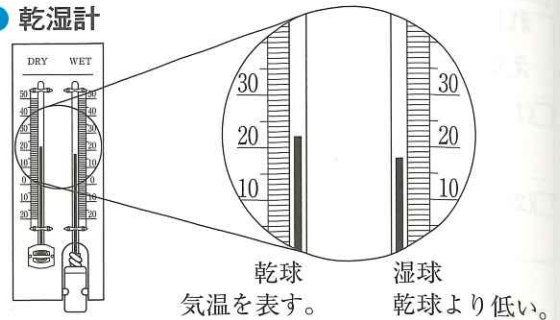
$$\text{圧力(Pa)} = \frac{\text{面を垂直におす力(N)}}{\text{力がはたらく面積(m}^2\text{)}}$$

→ 圧力の単位にはN/m²(ニュートン毎平方メートル)も使われる。
1Pa = 1N/m²

(3) 大気圧の大きさと単位

- ① 単位 標準の気圧は1013.25hPaで、これを1気圧という。1hPa = 100Pa
- ② 大きさ 標高が高いところほど、気圧が小さい。
→ 標高が高いところほど、上にある大気の重さが小さいため。
- ③ 向き 物体の面に対して垂直に、あらゆる向きからはたらく。→ あらゆる向きに、同じ大きさではたらく。

1 乾湿計



【湿度表】

乾球の示度 [°C]	乾球と湿球の示度の差 [°C]						
	0	1	2	3	4	5	6
25	100	92	84	76	68	61	54
24	100	91	83	75	67	60	53
23	100	91	83	75	67	59	52
22	100	91	82	74	66	58	50
21	100	91	82	73	65	57	49
20	100	90	81	72	64	56	48
19	100	90	81	72	63	54	46
18	100	90	80	71	62	53	44

2 天気図の記号

【天気】

天気	快晴	晴れ	くもり	雨	雪
記号	○	⊙	⊗	●	⊗

【風向】 → 16方位で表す。

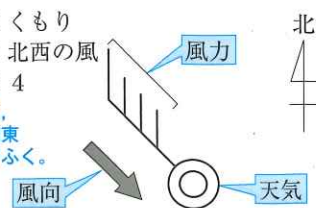


【風力】

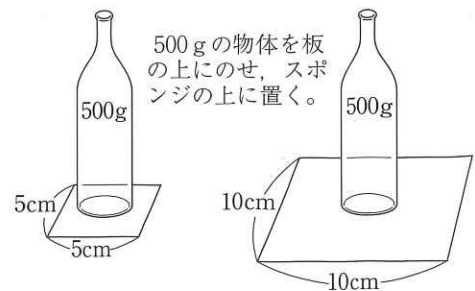
風力	記号	風力	記号
0	○	5	○
1	○	6	○
2	○	7	○
3	○	8	○
4	○	12	○

例 天気：くもり
風向：北西の風
風力：4

→ 北西の風は、北西から南東に向かってふく。



3 圧力と面積



$$5\text{N} \div 0.0025\text{m}^2 = 2000\text{Pa}$$

$$5\text{N} \div 0.01\text{m}^2 = 500\text{Pa}$$

面積が4倍だと圧力は $\frac{1}{4}$

ポイントチェック

次の問いに答えなさい。

1 気象の観測

- ① 大気中で起こるさまざまな現象を何というか。
- ② 空全体を10としたときの、雲がおおっている割合を何というか。
- ③ ②が7のときの天気は何か。ただし、雨や雪は降っていないものとする。
- ④ 気温は、温度計の球部に直射日光が当たらないようにして、地上およそ何mの高さのところではかるか。
- ⑤ 乾湿計で、乾球と湿球の示度の差が大きいほど、湿度はどうなるか。
- ⑥ 気圧の単位であるhPaは何と読むか。カタカナで書け。
- ⑦ くもりや雨の日は、気温の1日の変化が、晴れた日に比べてどうなるか。

① _____

② _____

③ _____

④ _____

⑤ _____

⑥ _____

⑦ _____

2 大気圧と圧力

- ⑧ 空気にはたらく重力によって生じる圧力を何というか。
- ⑨ 単位面積(1 m²など)あたりに垂直に加わる力の大きさを何というか。
- ⑩ ⑨の単位であるPaは何と読むか。カタカナで書け。
- ⑪ 力が加わる面積が同じとき、力が大きいほど、圧力の大きさはどうなるか。
- ⑫ 力の大きさが同じとき、力が加わる面積が大きいほど、圧力の大きさはどうなるか。

⑧ _____

⑨ _____

⑩ _____

⑪ _____

⑫ _____

図解チェック

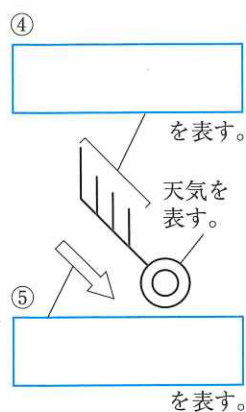
をうめてチェックしよう。

1 天気図の記号

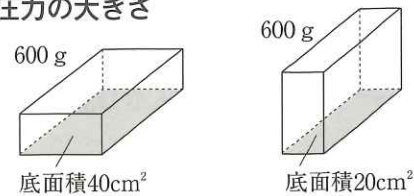
①

②

③



2 圧力の大きさ



力がはたらく面積 → 小さくなる。

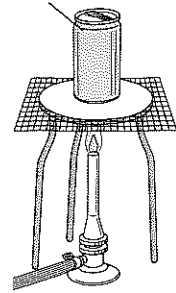
力の大きさ → ⑥

圧力の大きさ → ⑦

3 空気の圧力

右の図のように、空きかんに少量の水を入れ沸騰するまで熱したあと、火を消して、ラップで口をふさぎ冷やした。これについて、次の問いに答えなさい。

少量の水を入れた空きかん



□(1) 空きかんは、この後どうなったか。

[]

□(2) 空きかんがつぶれたのは、まわりから何という圧力がはたらいたからか。

[]

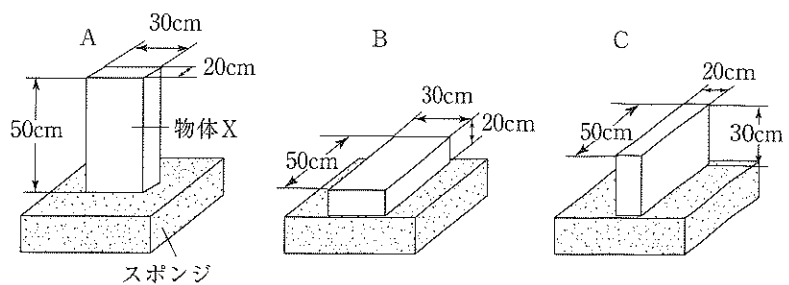
□(3) 次の文の [] にあてはまる語句を書け。

(2)の圧力は、空気の [] によって生じる圧力である。

[]

4 圧力と面積

質量1.2kgで縦20cm、横30cm、高さ50cmの直方体の物体Xを用意し、右の図のように向きを変えてスポンジの上に置いて、スポンジのへこみ方を調べた。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。



(1) A～Cで、物体Xからスポンジにはたらく力の大きさは、それぞれ何Nか。

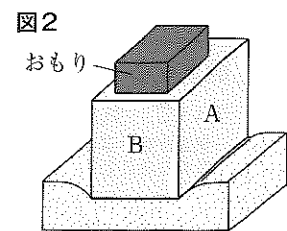
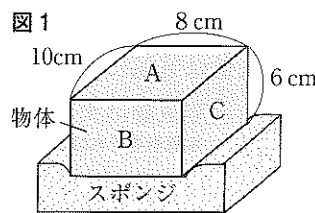
□A [] N □B [] N □C [] N

(2) A～Cで、物体Xからスポンジにはたらく圧力は、それぞれ何Paか。

□A [] Pa □B [] Pa □C [] Pa

5 圧力

図1のような質量1.2kgの直方体の物体を、A～C面を下にしてスポンジの上に置き、スポンジのへこみ方を調べた。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。



□(1) B面を下にして物体を置いたときにスポンジが

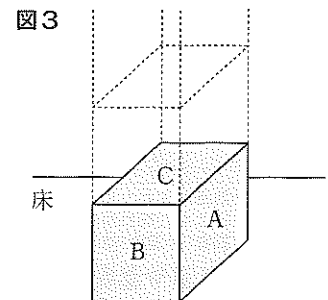
物体から受ける圧力の大きさは、C面を下にして物体を置いたときにスポンジが物体から受ける圧力の大きさの何倍か。

[] 倍

□(2) 図2のように、C面を下にして物体をスポンジの上に置き、その物体の上におもりをのせると、スポンジが物体から受ける圧力が3000Paになった。このときのおもりの質量は何gか。

[] g

□(3) 図3のように、C面を下にして物体を床の上に置き、物体をいくつも重ねた場合、物体から床にはたらく圧力が海面上での大気圧とほぼ等しくなるのは、物体を何個重ねたときか。ただし、海面上での大気圧を1000hPaとし、1hPa=100Paとする。



[] 個